

ВИБІР МАТЕРІАЛУ АНОДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВОДИ

Х. ДІАБ^{1*}, Г.Г. ТУЛЬСЬКИЙ²

¹ *магістрант кафедри технічної електрохімії, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *завідувач кафедри технічної електрохімії, докт. техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

**email: tgg@kpi.kharkov.ua*

Стабильная работа энерго- и теплоагрегатов зависит от качества питающей воды. Электрохимическая стабилизация воды из природных водоемов позволяет без добавления химикатов удалить из воды вредные примеси. Важной научной и технической задачей является выбор материала анода. От ее решения зависит конструкция электролизера, энергетический баланс электролитической ячейки и расход электроэнергии, направление и селективность протекания электродных процессов.

Исследовались характеристики электрохимического синтеза соединений активного хлора на композиционных $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{RuO}_2/\text{TiO}_2$ -анодов [1, 2]. Экспериментально получены суммарные анодные поляризационные зависимости и по результатам расчётов построены парциальные кривые выделения кислорода и гипохлорита натрия на оксидном композиционном аноде. Для всех трех анодных материалов на поляризационных зависимостях можно выделить два участка. Прямолинейный тафелевский до значения $I_{g_j} \approx 1,2$ ($j_a, \text{A}/\text{cm}^2$) и участок смешанной кинетики. Это свидетельствует о том, что диапазон рабочих плотностей тока одинаков для всех рассматриваемых анодных материалов.

Снижение концентрации хлорида натрия с 2 до 0,04 моль·дм³ повышает потенциалы выделения хлора на 60-80 мВ в исследуемом диапазоне плотности тока. При снижении концентрации хлорида натрия длина тафелевских участков поляризационных кривых уменьшается. Такой ход поляризационных зависимостей объясняется возникновением диффузионных затруднений доставки хлорид-иона к поверхности анода при высоких плотностях тока.

Выход по току кислорода на $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{RuO}_2/\text{TiO}_2$ -аноду увеличивается с ростом концентрации NaClO в электролите и при $C_{\text{NaClO}}=10$ г/л составляет 11,5...12,5 %. Выход по току ClO_3^- для оксидного композиционного анода близок к 0,01 %.

Рост выхода по току кислорода можно объяснить как снижением перенапряжения выделения кислорода с увеличением рН электролита, так и увеличением окисления ClO^- до ClO_3^- . При малых концентрациях гипохлорита натрия и невысоких значениях рН, когда в растворе присутствует слабо диссоциирующая кислота HClO , концентрация ионов ClO^- невелика и потери тока на разряд этих ионов мало влияют на выход по току. При увеличении